

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-051186

(43)Date of publication of application : 25.02.1994

(51)Int.Cl.

G02B 7/14

G02B 15/04

G03B 17/14

(21)Application number : 04-203389

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1992

(72)Inventor : TAKATORI NAOKI

KONDO SHIGERU

MISAWA MITSUFUMI

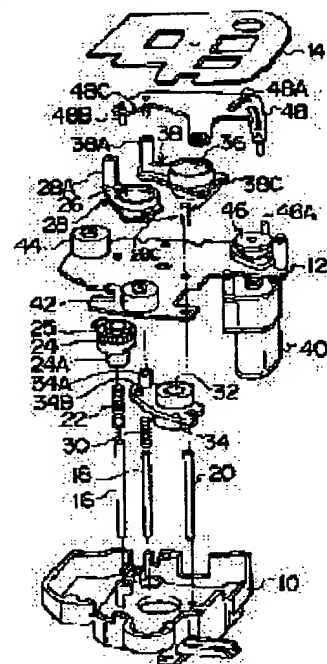
NAKAZAWA MICHITAKA

## (54) DEVICE FOR SWITCHING OPTICAL MEMBER FOR CAMERA

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the number of parts for positioning two optical members and to position them with high accuracy when the optical member is put in and out to and from a photographing optical system.

**CONSTITUTION:** One positioning guiding shaft 20 made of metal is provided between a lens moving frame 28 holding a W lens 26 and a lens moving frame 38 holding a T lens 36, which are turnably disposed in a camera main body, respectively. By causing the lens moving frames 28 and 38 to abut on both sides of the peripheral surface of the shaft 20, the W lens 26 and the T lens 36 are positioned on the optical axis of a master lens 32. Since the shaft 20 utilizes a guiding shaft for moving the master lens 32, the number of parts for positioning is not increased, and further the positioning accuracy is easily obtained because the member having high accuracy is originally used.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2817754

[Date of registration]

21.08.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2817754号

(45) 発行日 平成10年(1998)10月30日

(24) 登録日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 2 B 7/14

G 0 2 B 7/14

Z

15/04

15/04

G 0 3 B 17/14

G 0 3 B 17/14

請求項の数4 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-203389

(22) 出願日 平成4年(1992) 7月30日

(65) 公開番号 特開平6-51186

(43) 公開日 平成6年(1994) 2月25日

審査請求日 平成9年(1997) 3月21日

(73) 特許権者 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高取 直樹

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士

写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 近藤 茂

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士

写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 三沢 充史

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士

写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

審査官 川俣 洋史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラの光学部材の切換装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体にそれぞれ回動自在に配設された第1及び第2の光学部材と、

前記第1の光学部材と第2の光学部材との間に配設され、各光学部材の回動範囲を規制することにより各光学部材をそれぞれ撮影光学系の光軸上に位置決めする1本の金属製の位置決めガイド軸と、

前記第1及び第2の光学部材を同方向に回動させて第1の光学部材を前記位置決めガイド軸に当接させて位置決めするとともに第2の光学部材を光軸上から退避させ、  
前記第1及び第2の光学部材を前記回動方向と逆方向に回動させて第2の光学部材を前記位置決めガイド軸に当接させて位置決めするとともに第1の光学部材を光軸上から退避させる光学部材の切換え手段と、  
を備えたことを特徴とするカメラの光学部材の切換装置。

置。

【請求項2】 前記第1及び第2の光学部材はそれぞれテレコンバータレンズ及びワイドコンバータレンズである請求項1のカメラの光学部材の切換装置。

【請求項3】 前記位置決めガイド軸は、光軸方向に併設された他の光学部材の移動用のガイド軸を兼ねていることを特徴とする請求項1又は2のカメラの光学部材の切換装置。

【請求項4】 前記他の光学部材は、マスターレンズである請求項3のカメラの光学部材の切換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラの光学部材の切換装置に係り、特にテレコンバータレンズ（以下、Tレンズという）、ワイドコンバータレンズ（以下、Wレンズ

という)等のカメラの光学部材を、撮影光学系の光軸上に出し入れするカメラの光学部材の切換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図4及び図5は従来のカメラの光学部材の切換装置の一例を示す図で、それぞれテレ状態及びワイド状態に関して示している。これらの図面に示すように、この切換装置は、Tレンズ1及びWレンズ2をそれぞれ保持するレンズ移動枠3、4、振りバネ5、6、スライド部材7、及びモータピニオン8等から構成されている。

【0003】各レンズ移動枠3、4は回動自在に配設され、振りバネ5、6によってそれぞれTレンズ1、Wレンズ2が撮影光学系の光軸I上に移動する方向に付勢されている。スライド部材7にはモータピニオン8と噛合するラック7Aが形成されており、スライド部材7はモータピニオン8の回転によって図上で上下方向に移動する。また、スライド部材7にはレンズ移動枠3、4の一端のレバー部3A、4Aに当接可能なピン7B、7Cが植設されており、スライド部材7はこれらのピン7B、7Cを介してレンズ移動枠3、4にそれぞれ駆動力を伝達できるようになっている。

【0004】上記構成の切換装置において、スライド部材7が図上で下方向に移動すると、図4に示すようにスライド部材7からピン7C及びレバー部4Aを介してレンズ移動枠4に駆動力が伝達され、レンズ移動枠4は振りバネ6の付勢力に抗して時計回り方向(CW方向)に回動させられる。一方、他方のレンズ移動枠3は振りバネ5の付勢力によって位置決めピン9Aに当接する位置まで回動させられ、これによりTレンズ1は撮影光学系の光軸I上に位置決めされる。

【0005】同様にして、スライド部材7が図上で上方に移動すると、図5に示すようにスライド部材7からピン7B及びレバー部3Aを介してレンズ移動枠3に駆動力が伝達され、レンズ移動枠3は振りバネ5の付勢力に抗して反時計回り方向(CCW方向)に回動させられる。一方、レンズ移動枠4は振りバネ6の付勢力によって位置決めピン9Bに当接する位置まで回動させられ、これによりWレンズ2は撮影光学系の光軸I上に位置決めされる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のレンズ切換装置の場合には、2つの位置決め部材9A及び9Bが設けられているため、部品点数が多くなり、また2つの位置決め部材9A、9B相互間の位置決め精度が要求され、光学性能の維持(Tレンズ1とWレンズ2の切換え時の光軸合わせ)が難しいという問題がある。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、部品点数の削減を図ることができるとともに、光学性能の維持が容易なカメラの光学部材の切換装置を

提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、カメラ本体にそれぞれ回動自在に配設された第1及び第2の光学部材と、前記第1の光学部材と第2の光学部材との間に配設され、各光学部材の回動範囲を規制することにより各光学部材をそれぞれ撮影光学系の光軸上に位置決めする1本の金属製の位置決めガイド軸と、前記第1及び第2の光学部材を同方向に回動させて第1の光学部材を前記位置決めガイド軸に当接させて位置決めするとともに第2の光学部材を光軸上から退避させ、前記第1及び第2の光学部材を前記回動方向と逆方向に回動させて第2の光学部材を前記位置決めガイド軸に当接させて位置決めするとともに第1の光学部材を光軸上から退避させる光学部材の切換え手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】また、前記位置決めガイド軸は、光軸方向に併設された他の光学部材の移動用のガイド軸を兼ねていることを特徴としている。

【0010】

【作用】本発明によれば、カメラ本体にそれぞれ回動自在に配設された第1の光学部材と第2の光学部材との間に1本の金属製の位置決めガイド軸を設け、この位置決めガイド軸の周囲の両側にそれぞれ第1及び第2の光学部材を当接させることにより、第1及び第2の光学部材を撮影光学系の光軸上に位置決めするようにしている。また、この金属製の位置決めガイド軸は、光軸方向に併設された他の光学部材の移動用のガイド軸を利用しているため、位置決め用の部品点数の増加を招かず、更に、もともと精度の高い部材を利用しているため、光学性能の維持が容易である。

【0011】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係るカメラの光学部材の切換装置の好ましい実施例を詳述する。図1は本発明に係るカメラの光学部材の切換装置を含むカメラの機構部の要部分解斜視図である。

【0012】同図に示すように、ケース10と前側地板14との間には、後側地板12を貫通して3本の金属製のガイド軸16、18、20が配設されている。そして、ケース10と後側地板12との間のガイド軸16には、コイルバネ22とフォーカスカム24が挿通され、後側地板12と前側地板14との間のガイド軸16には、Wレンズ26を保持したレンズ移動枠28のガイド部28Aが挿通され、ガイド軸16を中心にして回動自在に配設されている。

【0013】また、ケース10と後側地板12との間のガイド軸18には、コイルバネ30とマスターレンズ32を保持したレンズ移動枠34のガイド部34Aが挿通され、後側地板12と前側地板14との間のガイド軸18には、Tレンズ36を保持したレンズ移動枠38のガ

イド部 3 8 A が挿通され、ガイド軸 8 6 を中心にして回転自在に配設されている。

【0014】更に、ケース 1 0 と後側地板 1 2 との間のガイド軸 2 0 は、レンズ移動棒 3 4 の凹部 3 4 B が揺動自在に係合している。一方、後側地板 1 2 には、T/W 切換えモータ 4 0、フォーカスモータ 4 2、アイリスモータ 4 4 等が配設されている。T/W 切換えモータ 4 0 は、回転板 4 6 を回転させて T/W 切換えレバー 4 8 を揺動させる。尚、この詳細については後述する。

【0015】フォーカスモータ 4 2 は、フォーカスカム 2 4 と同軸上に設けられたギア 2 5 を介してフォーカスカム 2 4 を回転させる。このフォーカスカム 2 4 のカム面 2 4 A は、リニアに形成されており、このカム面 2 4 A にはレンズ移動棒 3 4 に設けたカム従動子 3 4 B がコイルバネ 3 0 の付勢力によって常時当接するようになっている。従って、フォーカスカム 2 4 を回転させると、レンズ移動棒 3 4 (マスターレンズ 3 2) は、ガイド軸 1 8、2 0 に案内されて光軸方向に移動させられ、これによってピント調整が行われる。

【0016】また、アイリスモータ 4 4 は、図示しない回転絞りを回転させ、所望の口径の絞り孔を光軸上に位置させる。次に、上記 T レンズ 3 6 と W レンズ 2 6 とを切り換え、いずれか一方をマスターレンズ 3 2 の光軸上に位置決めする場合について説明する。図 2 及び図 3 は図 1 における T/W レンズの切換え部の正面図であり、それぞれワイド状態及びテレ状態に関して示している。

【0017】これらの図面に示すように、T/W 切換えレバー 4 8 は支軸 4 9 によって回転自在に配設され、その一端に回転板 4 6 に複設されたピン 4 6 A と係合する長孔 4 8 A が形成され、他端に 2 本のピン 4 8 B、4 8 C が複設されている。W レンズ 2 6 のレンズ移動棒 2 8 及び T レンズ 3 6 のレンズ移動棒 3 8 には、それぞれ T/W 切換えレバー 4 8 のピン 4 8 B 及び 4 8 C が当接可能なカム面 2 8 B 及び 3 8 B が形成されるとともに、ガイド軸 2 0 に当接可能なストッパ 2 8 C 及び 3 8 C が形成されている。更に、レンズ移動棒 2 8 とレンズ移動棒 3 8 との間には、コイルバネ 5 0 が配設されている。

【0018】さて、回転板 4 6 と T/W 切換えレバー 4 8 とはピンスロット結合しており、これにより T/W 切換えレバー 4 8 は回転板 4 6 の回転に伴って揺動する。そして、この T/W 切換えレバー 4 8 の揺動によって、W レンズ 2 6 と T レンズ 3 6 との間でレンズ切換えが行われ、所定位置に位置決めされる。即ち、ワイド状態時には、図 2 に示すようにレンズ移動棒 3 8 は、そのカム面 3 8 B に当接する T/W 切換えレバー 4 8 のピン 4 8 C によって回転させられ、これにより T レンズ 3 6 は光軸から退避させられる。一方、レンズ移動棒 2 8 は退避したレンズ移動棒 3 8 によってコイルバネ 5 0 を介して CCW 方向に付勢され、ストッパ 2 8 C がガイド軸 2 0 に当接し、W レンズ 2 6 が光軸上に位置決めされる。

【0019】次に、上記ワイド状態から図 3 に示すテレ状態に切り換える場合について説明する。この場合、回転板 4 6 は図 2 の位置から図 3 に示すように CW 方向に回転させられ、これに伴い T/W 切換えレバー 4 8 は支軸 4 9 を中心にして CCW 方向に回転させられる。

【0020】この T/W 切換えレバー 4 8 の回転初期は、レンズ移動棒 3 8 のみが CW 方向に回転し、コイルバネ 5 0 は縮退していく。その後、T/W 切換えレバー 4 8 のピン 4 8 B がレンズ移動棒 2 8 のカム面 2 8 B に当接し、レンズ移動棒 2 8 及び 3 8 はともに CW 方向に回転させられる。そして、レンズ移動棒 3 8 のストッパ 3 8 C がガイド軸 2 0 に当接すると、その後、レンズ移動棒 2 8 のみが CW 方向に回転させられ、その結果コイルバネ 5 0 が引き延ばされる。これによりレンズ移動棒 3 8 は位置決めされ、かつレンズ移動棒 3 8 に対して前記引き延ばされたコイルバネ 5 0 を介して所望のバネ付勢力が加えられることになる。

【0021】このようにして、T/W 切換えレバー 4 8 の揺動によって W レンズ 2 6 と T レンズ 3 6 とは交互に切り換えられ、図 1 に示すようにマスターレンズ 3 2 のガイド軸 2 0 の一端 (位置決め部分) に当接させられてマスターレンズ 3 2 の光軸上に位置決めされる。尚、本実施例ではカメラの光学部材として、T レンズ/W レンズについて説明したが、これに限らず、例えばフィルタ、ピント調整用の平行ガラス等の相互に切り換えられる 2 つの光学部材 (同種・異種は問わない) であればよい。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るカメラの光学部材の切換装置によれば、カメラ本体にそれぞれ回転自在に配設された 2 つの光学部材との間に 1 本の金属製の位置決めガイド軸を設け、この位置決めガイド軸の周面の両側に各光学部材を当接させることにより位置決めするようにしたため、位置決め用の部品点数の削減を図ることができる。また、この金属製の位置決めガイド軸として、光軸方向に併設された他の光学部材の移動用の精度の高いガイド軸を利用するようにしたため、位置決め精度が出しやすいという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は本発明に係るカメラの光学部材の切換装置を含むカメラの機構部の要部分解斜視図である。

【図 2】図 2 はワイド状態を示す図 1 に示した T/W レンズの切換え部の正面図である。

【図 3】図 3 はテレ状態を示す図 1 に示した T/W レンズの切換え部の正面図である。

【図 4】図 4 は従来のカメラの光学部材の切換装置のテレ状態を示す構成図である。

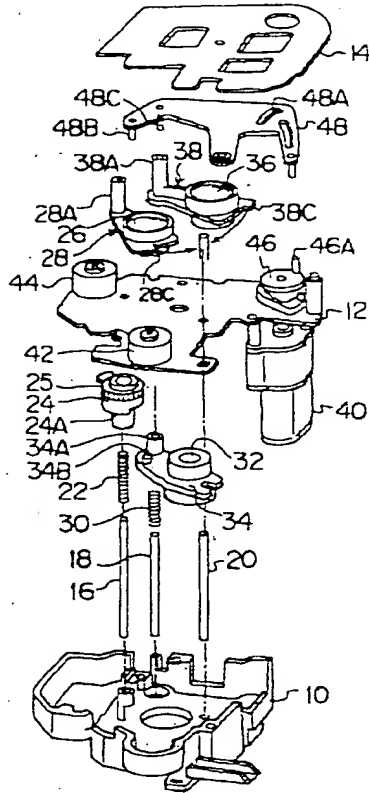
【図 5】図 5 は図 4 の装置のワイド状態を示す構成図である。

#### 【符号の説明】

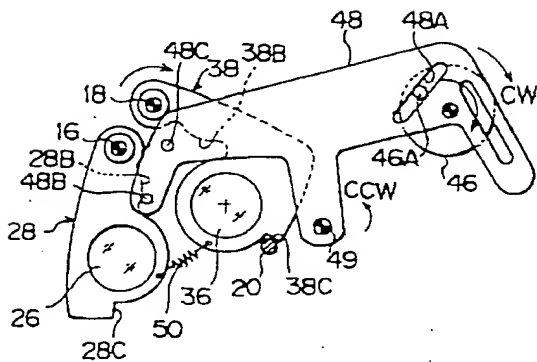
7

- 16、18、20…ガイド軸  
 26…Wレンズ  
 28、34、38…レンズ移動枠  
 28C、38C…ストッパ  
 32…マスターレンズ

【図1】



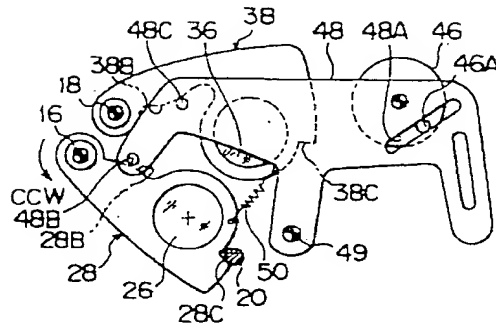
【図3】



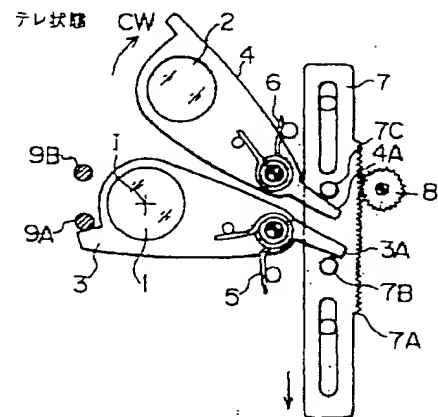
8

- 36…Tレンズ  
 40…T/W切換えモード  
 46…回転板  
 46A、48B、48C…ピン  
 50…コイルバネ

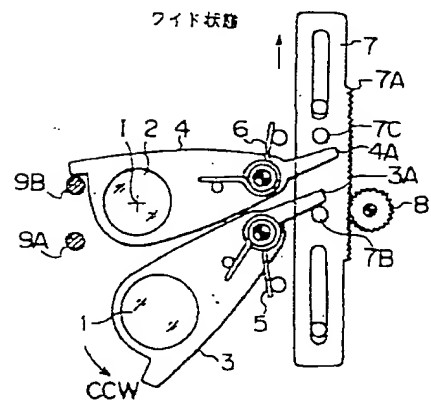
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 中沢 通隆

埼玉県熊谷市泉永三丁目11番46号 富士  
写真フイルム株式会社内

(56)参考文献 特開 平1-126613 (J P, A)

実開 昭56-93729 (J P, U)

(55)調査した分野(Int. Cl. <sup>3</sup>, D B名)

G02B 17/14

G02B 15/04

G03B 17/14